

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Madura merupakan pulau di Jawa Timur dengan luas kurang lebih 360.000 hektar digunakan sebagai areal pertanaman jagung. Jumlah tersebut terakumulasi sebagai 30% areal pertanaman jagung di Jawa Timur, namun produktivitas di tingkat petani Madura masih rendah dengan rata-rata 2,3 ton per hektar. Hasil tersebut sangat rendah dibandingkan dengan daerah-daerah penghasil jagung lainnya. Data BPS (2019) menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas jagung di Jawa Timur berkisar 5,1 ton per hektar, sehingga tanaman jagung di Madura masih perlu ditingkatkan.

Kendala peningkatan produksi jagung ditingkat petani Madura disebabkan karena lahan yang kurang subur, curah hujan rendah dan bahan tanam yang digunakan bukan hasil dari program pemuliaan tanaman, baik seleksi maupun hibridisasi (Amzeri 2009). Kendala dalam peningkatan produksi jagung adalah areal tanam yang sebagian besar berada pada lahan marginal kering dan produktivitas rendah. Areal pertanaman jagung di Pulau Madura didominasi lahan suboptimal yaitu lahan kering beriklim kering, dicirikan dengan kurangnya ketersediaan air karena curah hujan rendah (kurang dari 2.000 mm/tahun) dan masa hujan pendek yaitu 3 – 5 bulan. Data di atas mengungkapkan bahwa rendahnya produktivitas tanaman jagung di Madura salah satunya disebabkan oleh ketersediaan air yang kurang atau kekeringan.

Strategi untuk mengatasi permasalahan produksi jagung yang rendah pada lahan kering beriklim kering di Madura salah satunya dengan merakit varietas toleran terhadap kekeringan dan berpotensi produksi tinggi (Amzeri 2017). Strategi ini merupakan metode yang populer untuk mengatasi permasalahan rendahnya produktivitas tanaman (Badami dan Amzeri 2011). Seleksi plasma nutfah merupakan langkah awal untuk mengetahui genotip yang berpotensi toleran terhadap cekaman kekeringan. Genotip tersebut dapat digunakan sebagai tetua dalam perakitan varietas atau langsung menjadi kandidat varietas toleran kekeringan.

Perbaikan sifat tanaman yang berkaitan dengan adaptasi terhadap cekaman air adalah salah satu metode untuk mendapatkan varietas jagung toleran dan

meminimalisir timbulnya kerugian akibat kekeringan. Informasi mendasar mengenai mekanisme pertahanan tanaman jagung terhadap cekaman kekeringan sangat diperlukan untuk mempercepat proses seleksi jagung. Tanaman jagung akan memodifikasi akar dan mengatur mekanisme tekanan osmotik sel dengan mengakumulasi senyawa solut di dalam sel saat tercekam kekeringan. Senyawa osmotikum dapat digunakan sebagai sarana simulasi cekaman kekeringan karena mengontrol potensial air di dalam media tanam. Effendi (2016) menyatakan bahwa larutan osmotikum yang biasa digunakan adalah Polyethylene Glycol (PEG 6000). Verslues *et al* (2006) menyatakan bahwa PEG adalah bahan terbaik untuk mengontrol potensial air dan tidak dapat memasuki jaringan perakaran sehingga tidak menimbulkan keracunan pada tanaman.

Penggunaan PEG sebagai metode seleksi genotip jagung toleran cekaman kekeringan dibutuhkan untuk memperoleh informasi mengenai genotip jagung yang toleran cekaman kekeringan pada fase vegetatif. Hasil akhir prenelitian ini adalah terakitnya varietas jagung unggul dengan karakter tahan kekeringan dan berproduksi tinggi, sehingga penelitian ini penting dilakukan untuk membantu memecahkan permasalahan pertanian jagung di Madura. Dengan informasi mengenai genotip tahan kekeringan dan terakitnya varietas ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas jagung di Madura, Jawa Timur, dan Nasional.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah identifikasi toleransi beberapa genotipe jagung terhadap kekeringan menggunakan PEG 6000 pada fase vegetatif. Genotip yang digunakan adalah genotipe jagung lokal, jagung introduksi, dan varietas jagung nasional sebagai pembanding dengan perlakuan berbagai konsentrasi PEG sebagai media simulasi cekaman kekeringan.

1.3 Rumusan Masalah

1. Berapakah konsentrasi PEG 6000 yang paling efektif dalam mendeteksi toleransi cekaman kekeringan pada berbagai genotipe jagung?
2. Genotipe jagung manakah yang toleran dan peka terhadap skrining toleransi kekeringan menggunakan PEG 6000?
3. Bagaimana interaksi genotipe jagung dan konsentrasi PEG terhadap skrining toleransi kekeringan pada fase vegetatif?

1.4 Tujuan

1. Mengetahui konsentrasi PEG 6000 yang dapat menskrining toleransi genotipe jagung terhadap cekaman kekeringan pada fase vegetatif.
2. Mengetahui genotipe jagung yang toleran dan peka terhadap skringing cekaman kekeringan menggunakan PEG 6000.
3. Mengetahui respon interaksi genotipe jagung dan konsentrasi PEG terhadap skringing toleransi kekeringan pada fase vegetatif.

1.5 Hipotesis

1. Diduga terdapat konsentrasi PEG 6000 yang paling efektif dalam mendeteksi toleransi cekaman kekeringan genotipe jagung pada fase vegetatif.
2. Diduga terdapat genotipe jagung toleran dan peka terhadap skringing toleransi kekeringan menggunakan PEG 6000 pada fase vegetatif.
3. Diduga terdapat respon interaksi genotipe jagung dan konsentrasi PEG terhadap skringing toleransi kekeringan pada fase vegetatif.